

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日  
Date of Application:

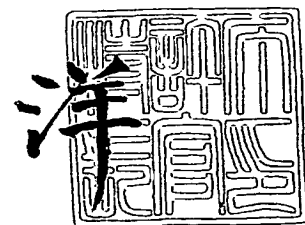
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 8 5 6 0 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 8 5 6 0 0 ]

出      願      人            エフアイエス株式会社  
Applicant(s):            株式会社タニタ

2 0 0 5 年   1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 151487FS03  
【提出日】 平成15年11月14日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G01N 27/30  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県伊丹市北園三丁目 3 6 番 3 号 エフアイエス株式会社内  
    【氏名】 翁長 一夫  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県伊丹市北園三丁目 3 6 番 3 号 エフアイエス株式会社内  
    【氏名】 柳谷 順子  
【特許出願人】  
    【識別番号】 593210961  
    【氏名又は名称】 エフアイエス株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100087767  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 西川 恵清  
    【電話番号】 06-6345-7777  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100085604  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 森 厚夫  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 053420  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9714204

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

異種の金属によりそれぞれ形成され、検査対象の液中に浸けられたときに電圧を発生して検知信号として出力する一対の電極を具備したセンサ部と、検査対象の液中に前記一対の電極を浸けた時に前記電極間に発生する起電圧から液中の塩素濃度を検出する検出部と、検査対象の液中に前記一対の電極を浸けた時にプラス側となる電極に一端が接続された並列抵抗と、前記検知信号を所定の分圧比で分圧した電圧を前記並列抵抗の他端に印加する電源部と、前記センサ部の校正時において所定濃度の塩素を含む液中に前記一対の電極を浸けた時の検知信号が所定濃度における標準電圧と略一致するように前記分圧比を設定する設定部とを備えて成ることを特徴とする塩素計。

## 【請求項 2】

前記電極間に発生する起電圧を非反転入力端に入力し、出力端及び反転入力端間に接続された抵抗と反転入力端及びグランド間に接続した抵抗とで定まる利得で検知信号を非反転増幅する信号増幅用の演算増幅器を設けるとともに、前記電源部を、前記演算増幅器の反転入力端とグランドとの間に直列に接続された第 1 及び第 2 の分圧抵抗と、第 1 及び第 2 の分圧抵抗の接続点の電圧を前記並列抵抗の他端に印加するバッファアンプと、前記第 1 及び第 2 の分圧抵抗の接続点に一端がそれぞれ接続された複数の調整抵抗と、前記複数の調整抵抗の他端とグランドとの間にそれぞれ接続された複数のスイッチ手段とで構成し、前記設定部が、前記複数のスイッチ手段を個別に入切して第 2 の分圧抵抗と複数の調整抵抗との合成インピーダンスを変化させることで前記分圧比を設定することを特徴とする請求項 1 記載の塩素計。

【書類名】明細書

【発明の名称】塩素計

【技術分野】

【0001】

本発明は、検知対象の液中の塩素濃度、特に水道水に含まれる残留塩素の濃度を検知する塩素計に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、異種の金属で形成された一对の電極を有し、これら一对の電極を検査対象の液中に浸け、電極間に発生する起電圧から液中の塩素濃度を検査する塩素計が提供されている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開 2002-214220号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述の塩素計では、一对の電極の内的一方が白金線、他方が銀線にて形成され、銀線からなる電極には液中に浸けられる部位に塩化銀被膜が形成されており、これら一对の電極でセンサ部を構成している。そして、このセンサ部を検査対象の液中（例えば水道水）に浸けると、一对の電極間に液中の塩素濃度に応じた起電圧が発生するのであるが、従来の塩素計では電極間に発生する起電圧のばらつきが大きかった。

【0004】

図7(a)は複数のセンサ部を塩素濃度が0%（浄水）、0.4ppm（水道水の残留塩素濃度）、0.9ppm、1.5ppmの液にそれぞれ浸けた時の起電圧を示し、高濃度側では起電圧が飽和する傾向があり、センサ間で起電圧のばらつきが大きくなっており、例えば325mVの起電圧を発生する塩素濃度が0.6ppm~1.5ppmの間ではばらついている（図中のd1）。このような起電圧のばらつきは、一方の電極表面の塩化銀被膜に生じたクラックなどの影響で発生するものと思われる。図6はセンサ部の等価回路を示しており、塩化銀皮膜に発生したクラックなどによって、起電圧を発生する電圧源Eと並列にインピーダンス要素Z2が接続されることになり、このインピーダンス要素Z2のインピーダンス値が個々のセンサ部でばらつくことによって、起電圧にばらつきが発生するものと思われる。尚、図6中のZ1はセンサ部の出力インピーダンスである。

【0005】

上述のように電極間に発生する起電圧が個々のセンサ部でばらつくのであるが、起電圧のばらつきは高濃度側で顕著であり、また起電圧の傾きも略同じであるから、例えば0.4ppmの液中にセンサ部を浸けた時の起電圧が所定の標準電圧（例えば200mV）となるように、高濃度側の領域で各センサ部の起電圧に一定電圧を加算又は減算することによって、各センサ部の起電圧を校正することも考えられるが（シフト校正）、このようなシフト校正では起電圧のばらつきを低減する効果が不十分であった。図7(b)はシフト校正を行った後の起電圧を示しているが、例えば325mVの起電圧を発生する塩素濃度は0.8ppm~1.55ppmの間ではばらついており（図中のd2）、さらなる検査精度の向上が望まれている。

【0006】

本発明は上記問題点を鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、塩素濃度の検査精度を高めた塩素計を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述のような起電圧のばらつきは、一方の電極表面の塩化銀皮膜に生じたクラックなどの影響で、電圧源Eと並列に接続されたインピーダンス要素Z2のインピーダンス値がセンサ間でばらつくことによって発生するものと推測されるので、本発明者らは図4(a)に示すようにセンサ部と並列に抵抗値が可変のインピーダンス要素Z3を接続し、所定濃

度の塩素を含む液中にセンサ部を浸けた時のセンサ部の出力電圧  $V_1$  が所定濃度における標準電圧と一致するように、インピーダンス要素  $Z_3$  のインピーダンス値を調整することで、起電圧のばらつきを低減できると考えた。

#### 【0008】

ここで、図 4 (b) に示すように一对の電極間に起電圧  $V_1$  が発生した時にプラス側となる電極に並列抵抗  $R_0$  の一端を接続するとともに、電極間に発生する起電圧  $V_1$  が両端間に印加される可変抵抗  $VR$  の中間タップに並列抵抗  $R_0$  の他端を接続したような回路を考えると、並列抵抗  $R_0$  の他端には起電圧  $V_1$  を所定の分圧比で分圧した電圧  $V_2$  が印加されることになる。そして、可変抵抗  $VR$  の抵抗値を調整することで、並列抵抗  $R_0$  の他端に印加される電圧  $V_2$  が変化して、並列抵抗  $R_0$  に流れる電流値が変化するので、電圧  $V_2$  を調整することによって、電極間に接続されたインピーダンス要素  $Z_3$  (並列抵抗  $R_0$  および可変抵抗  $VR$  からなる) のインピーダンス値を調整することができると考えられる。

#### 【0009】

すなわち、上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、異種の金属によりそれぞれ形成され、検査対象の液中に浸けられたときに電圧を発生して検知信号として出力する一对の電極を具備したセンサ部と、検査対象の液中に一对の電極を浸けた時に電極間に発生する起電圧から液中の塩素濃度を検出する検出部と、検査対象の液中に一对の電極を浸けた時にプラス側となる電極に一端が接続された並列抵抗と、検知信号を所定の分圧比で分圧した電圧を並列抵抗の他端に印加する電源部と、センサ部の校正時において所定濃度の塩素を含む液中に一对の電極を浸けた時の検知信号が所定濃度における標準電圧と略一致するように分圧比を設定する設定部とを備えて成ることを特徴とする。

#### 【0010】

この発明によれば、設定部が、センサ部の校正時において所定濃度の塩素を含む液中に一对の電極を浸けた時の検知信号が所定濃度における標準電圧と略一致するように電源部の分圧比を設定し、電源部が、一对の電極間に発生した起電圧を所定の分圧比で分圧して得た電圧を並列抵抗の他端に印加しているので、所定濃度の塩素を含む液中に浸けたときの検知信号をもとに、一对の電極の両端間に接続された並列抵抗を含むインピーダンス要素のインピーダンス値を変化させることができ、一对の電極間に発生する起電圧のばらつきを低減して、塩素濃度の検知精度を向上させることができる。

#### 【0011】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、電極間に発生する起電圧を非反転入力端に入力し、出力端及び反転入力端間に接続された抵抗と反転入力端及びグランド間に接続した抵抗とで定まる利得で検知信号を非反転増幅する信号増幅用の演算増幅器を設けるとともに、電源部を、演算増幅器の反転入力端とグランドとの間に直列に接続された第 1 及び第 2 の分圧抵抗と、第 1 及び第 2 の分圧抵抗の接続点の電圧を並列抵抗の他端に印加するバッファアンプと、第 1 及び第 2 の分圧抵抗の接続点に一端がそれぞれ接続された複数の調整抵抗と、複数の調整抵抗の他端とグランドとの間にそれぞれ接続された複数のスイッチ手段とで構成し、設定部が、複数のスイッチ手段を個別に入切して第 2 の分圧抵抗と複数の調整抵抗との合成インピーダンスを変化させることで分圧比を設定することを特徴とし、請求項 1 の発明と同様の効果を奏する。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

以上説明したように、本発明では、設定部が、センサ部の校正時において所定濃度の塩素を含む液中に一对の電極を浸けた時の検知信号が所定濃度における標準電圧と略一致するように電源部の分圧比を設定し、電源部が、一对の電極間に発生した起電圧を所定の分圧比で分圧して得た電圧を並列抵抗の他端に印加しているので、所定濃度の塩素を含む液中に浸けたときの検知信号をもとに、一对の電極の両端間に接続された並列抵抗を含むインピーダンス要素のインピーダンス値を変化させることができ、一对の電極間に発生する起電圧のばらつきを低減して、塩素濃度の検知精度を向上させることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本実施形態の回路図であり、異種の金属により構成され、検査対象の液中に浸けられたときに電圧を発生して検知信号として出力する一対の電極1a, 1bを具備したセンサ部1と、検査対象の液中に一対の電極1a, 1bを浸けた時にプラス側となる電極1aに一端が接続された並列抵抗R0と、検知信号V1を所定の分圧比で分圧した電圧V2を並列抵抗R0の他端に印加する電源部2と、CPU3とを備え、一対の電極1a, 1bの内、プラス側の電極1aは演算増幅器OP1の非反転入力端に接続されている。

## 【0014】

演算増幅器OP1は非反転増幅器を構成し、出力端と反転入力端との間には抵抗R1、応答調整用のコンデンサC1からなる並列回路を接続してあり、この抵抗R1の抵抗値と、反転入力端とグランドとの間に接続した抵抗R2の抵抗値とで利得が設定されている。そして、演算増幅器OP1により増幅された検知信号はCPU3の入力端子P6に入力される。

## 【0015】

また電源部2は、演算増幅器OP1の反転入力端とグランドとの間に直列に接続された第1及び第2の分圧抵抗R3, R4と、第1及び第2の分圧抵抗R3, R4の接続点に非反転入力端が接続された演算増幅器OP2と、第1及び第2の分圧抵抗R3, R4の接続点とCPU3の接続端子P1～P5との間にそれぞれ接続された複数（本実施形態では例えば5個）の調整抵抗R5～R9と、CPU3に内蔵されて調整抵抗R5～R9とグランドとの間にそれぞれ接続された5つのスイッチ手段（図示せず）とで構成される。ここに、演算増幅器OP2はボルテージフォロアの非反転増幅器を構成し、非反転入力端の入力電圧と、出力電圧とが等しく、その出力電圧を並列抵抗R0の他端に印加している。

## 【0016】

CPU3の入力端子P6には演算増幅器OP1により増幅された検知信号が入力されており、この検知信号を内蔵するA/D変換部でA/D変換して塩素濃度を演算により求め、液晶ディスプレイ（以下LCDと言う）4に塩素濃度の検出値を表示させる。またCPU3の出力端子P1～P5には調整抵抗R5～R9の一端が接続されており、CPU3が内蔵するスイッチ手段を個別に入切して、出力端子P1～P5をグランドに接続するか、又は、ハイインピーダンス状態に切り替えることで、調整抵抗R5～R9が選択的に第2の分圧抵抗R4に並列接続される。この時、第2の分圧抵抗R4と調整抵抗R5～R9との合成インピーダンスが変化して、電源部2の分圧比が変化するので、並列抵抗R0に印加される電圧V2の電圧値を変化させることができる。すなわちCPU3により、検査対象の液中に一対の電極1a, 1bを浸けた時に電極1a, 1b間に発生する起電圧から液中の塩素濃度を検出する検出部と、センサ部1の校正時において所定濃度の塩素を含む液中に一対の電極1a, 1bを浸けた時の検知信号が所定濃度における標準電圧と略一致するように電源部2の分圧比を設定する設定部とが構成される。

## 【0017】

またCPU3の入力端子P7には測定開始用スイッチSW1の操作信号が入力され、入力端子P8には校正開始用スイッチSW2の操作信号が入力される。スイッチSW1, SW2は、それぞれ、一端がグランドに接続されるとともに、他端が抵抗R10, R11を介して一定電圧にプルアップされており、スイッチSW1, SW2をオン/オフすることで入力端子P7, P8の電圧レベルがロー又はハイに反転してCPU3に操作信号が与えられ、CPU3が測定モード或いは校正モードで動作を開始する。

## 【0018】

図2は本発明の塩素計の外観図であり、上述した図1に示す回路を樹脂成型品からなるハウジング5に内装してあり、このハウジング5にケーブル6を介して接続されたセンサ本体7の先端部に一対の電極1a, 1bからなるセンサ部が設けられているヘッド部10が設けられている。なおハウジング5の前面にはLCD4や、スイッチSW1, SW2の

操作部8a, 8bなどが配置されている。

#### 【0019】

図3(a)はヘッド部10の拡大断面図、図3(b)はヘッド部10の拡大側面図であり、ヘッド部10は細長い筒状に形成されており、その内部の中空部はセンサ本体7内に連通し、先端側が開口している。ヘッド部10の先端部には、ヘッド部10内の水密性を確保した状態で固定部材11が装着されており、この固定部材11には一対の電極1a, 1bが固定されている。またヘッド部10の中空部内には2本のリード線12a, 12bが配設されており、各リード線12a, 12bの後端部はケーブル6の心線に接続され、ケーブル6の心線を介してハウジング5内部に納装された図1の回路に接続されている。また、各リード線12a, 12bの前端部は固定部材11の前側凹部13内に突出して、それぞれ電極1a, 1bに接続されており、前側凹部13内に充填された封止材14で固定されている。

#### 【0020】

一対の電極1a, 1bは、一方の電極1bが白金線、他方の電極1aが銀線にて形成されており、この電極1a, 1bによって、センサ部1が構成されている。各電極1a, 1bの後端側は固定部材11の前側凹部13内において封止材14に埋設固定される埋設部として形成され、前端側は封止材14から前方に向けて突出する検知部として形成されている。銀線からなる電極1aには上述した検知部の表面のみに塩化銀被膜が形成され、埋設部の表面には塩化銀被膜は形成されていないものであり、このため、電極1aとリード線12aとの接続部には塩化銀被膜は形成されることがなく、電極1aとリード線12aとの電氣的接続が塩化銀被膜によって阻害されることがないものである。

#### 【0021】

更に、ヘッド部10の先端には、固定部材11及び電極1a, 1bの検知部を覆うようにキャップ体15が取り付けられ、これにより電極1a, 1bの検知部が保護される。キャップ体15には、二つの平行並列なスリット状の開口部16が形成されており、この開口部16により、キャップ体15の内側と外側とが連通されている。この開口部16はキャップ体15の側面から前端面を通して反対側の側面に亘るように形成されている。またキャップ体15には各開口部16の両端部に、この開口部16と連通すると共にキャップ体15の内側と外側とを連通する連通孔17が形成されており、この連通孔17は各開口部16の幅よりも大径に形成されている。ここに、開口部16および連通孔17は、液中の塩素濃度を測定する際にキャップ体15の内側に水道水等の検査対象の液体を侵入させて電極1a, 1bの検知部をこの液体に浸漬させたり、液中の塩素濃度を測定した後にキャップ体15の内側から液体を排出したりするためのものである。

#### 【0022】

次に本実施形態の塩素計の動作について説明する。

#### 【0023】

まず検査対象の液中(例えば水道水)の塩素濃度を測定する測定モードについて説明する。スイッチSW1の操作部をオン操作すると、CPU3の入力端子P7に操作信号が与えられ、CPU3が測定モードで動作する。そして、スイッチSW1の操作後にヘッド部10を検査対象の液中に浸けて、検査対象の液をかき混ぜると、液中に浸けられたキャップ体15の内側に液体が侵入して電極1a, 1bの検知部が液体に浸漬され、電極1a, 1b間に塩素濃度に応じた起電圧が発生する。この場合は電極1aがプラス極となり、起電圧によって並列抵抗R0に電圧V1が発生し、この電圧V1が検出信号として演算増幅器OP1の非反転入力端に入力されて、非反転増幅されCPU3の入力端子P6に入力される。ここで、演算増幅器OP1の非反転入力端と反転入力端とは同電位となっているので、電圧V1を抵抗R3と抵抗R4~R9の合成抵抗とで分圧した電圧V2が並列抵抗R0の他端側に印加されており、一対の電極1a, 1bの両端間に並列接続されたインピーダンス要素(並列抵抗R0を含む)のインピーダンス値が所望の値に調整される。またCPU3では、入力端子P6に入力された検知信号を内蔵するA/D変換部でA/D変換して塩素濃度を演算により求め、LCD4に塩素濃度の検出値を表示させる。

## 【0024】

次にセンサ部1のばらつきを校正する校正モードについて説明する。スイッチSW2の操作部をオン操作すると、CPU3の入力端子P8に操作信号が与えられ、CPU3が校正モードで動作する。そして、スイッチSW2の操作後にヘッド部10を所定の塩素濃度（例えば1.5ppm）の液中に浸けて、検査対象の液をかき混ぜると、液中に浸けられたキャップ体15の内側に液体が侵入して電極1a, 1bの検知部が液体に浸漬され、電極1a, 1b間に塩素濃度に応じた起電圧が発生する。この場合は電極1aがプラス極となり、起電圧によって並列抵抗R0に電圧V1が発生し、この電圧V1が検出信号として演算増幅器OP1の非反転入力端に入力されて、非反転増幅されCPU3の入力端子P6に入力される。CPU3は、入力端子P6に入力された検知信号を内蔵するA/D変換部でA/D変換して塩素濃度を演算により求めており、入力端子P6の電圧レベル（つまりセンサ部1の検知信号）が所定濃度における標準電圧と略一致するように、上述のスイッチ手段を入切して抵抗R5～R9を選択的に抵抗R4に並列接続することで、電源部2の分圧比を調整して、並列抵抗R0の他端に印加する電圧V2を調整し、それによってセンサ部1の検知信号V1を所望の標準電圧に調整する。

## 【0025】

なおCPU3では、校正モードで動作を開始してから一定期間（例えば5秒経過時から30秒経過時までの間）、所定のサンプリング時間毎にセンサ部1の検知信号V1が標準電圧よりも高ければ抵抗R4～R9の合成抵抗値（すなわちインピーダンス要素Z3の抵抗値）を下げて電源部2の分圧比を小さくするとともに、検知信号V1が標準電圧よりも低ければ抵抗R4～R9の合成抵抗値を上げて電源部2の分圧比を高くしており、一定期間の間で最も小さい抵抗R4～R9の合成抵抗値を設定値として記憶し、以後の測定モードではその設定値で決まる分圧比で分圧した電圧を並列抵抗R0に印加する。このように電源部2が、一对の電極1a, 1b間に発生した起電圧を所定の分圧比で分圧して得た電圧を並列抵抗R0の他端側に印加しているため、所定濃度の塩素を含む液中に浸けたときの検知信号をもとに、一对の電極1a, 1bの両端間に接続された並列抵抗R0を含むインピーダンス要素のインピーダンス値を擬似的に変化させることができ、一对の電極1a, 1b間に発生する起電圧のばらつきを低減して、塩素濃度の検知精度を向上させることができる。

## 【0026】

ここで、図5(a)は複数のセンサ部を塩素濃度が0%（浄水）、0.4ppm（水道水の残留塩素濃度）、0.9ppm、1.5ppmの液にそれぞれ浸けた時の起電圧について上述の校正処理を行った結果を示しており、例えば約220mVの起電圧が発生するときの塩素濃度のばらつきd3は0.83～1.13ppmであり、従来の塩素計に比べて起電圧のばらつきが小さくなり、測定精度を向上させることができた。

## 【0027】

またCPU3は上記の方法でセンサ部1の校正を行った後にシフト校正を行うようにしても良い。上記の校正動作が終了した後にヘッド部10を所定の塩素濃度（例えば0.4ppm）の液中に浸けて、検査対象の液をかき混ぜると、液中に浸けられたキャップ体15の内側に液体が侵入して電極1a, 1bの検知部が液体に浸漬され、電極1a, 1b間に塩素濃度に応じた起電圧が発生する。この起電圧によって並列抵抗R0に電圧V1が発生し、この電圧V1が検出信号として演算増幅器OP1の非反転入力端に入力されて、非反転増幅されCPU3の入力端子P6に入力される。このときCPU3は、入力端子P6の電圧レベル（つまりセンサ部1の検知信号）を所定濃度（0.4ppm）における標準電圧（例えば100mV）と略一致させるためのバイアス量を求めて、このバイアス値を記憶し、以後の測定モードでは高濃度側の領域において入力端子P6の電圧レベルに上記のバイアス値を加算又は減算することで、センサ部1の起電圧をシフト校正すれば良く、起電圧のばらつきをさらに低減することができる。

## 【0028】

ここで、図5(b)は図5(a)の測定結果に対しさらにシフト校正を行った結果を示



し、例えば約 220 mV の起電圧を発生するときの塩素濃度のばらつき d4 は 0.9 ~ 1.1 ppm であり、±10% の誤差範囲に収まっているので、測定精度をさらに向上させることができた。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本実施形態の塩素計の回路図である。

【図2】本実施形態の外観図である。

【図3】同上のヘッド部を示し、(a) はヘッド部の一部省略せる拡大断面図、(b) はヘッド部の一部省略せる拡大側面図である。

【図4】(a) (b) は同上の基本的な原理を説明する説明図である。

【図5】同上の出力特性を示し、(a) はシフト校正を行う前の出力特性図、(b) はシフト校正を行った後の出力特性図である。

【図6】従来のセンサ部の等価回路図である。

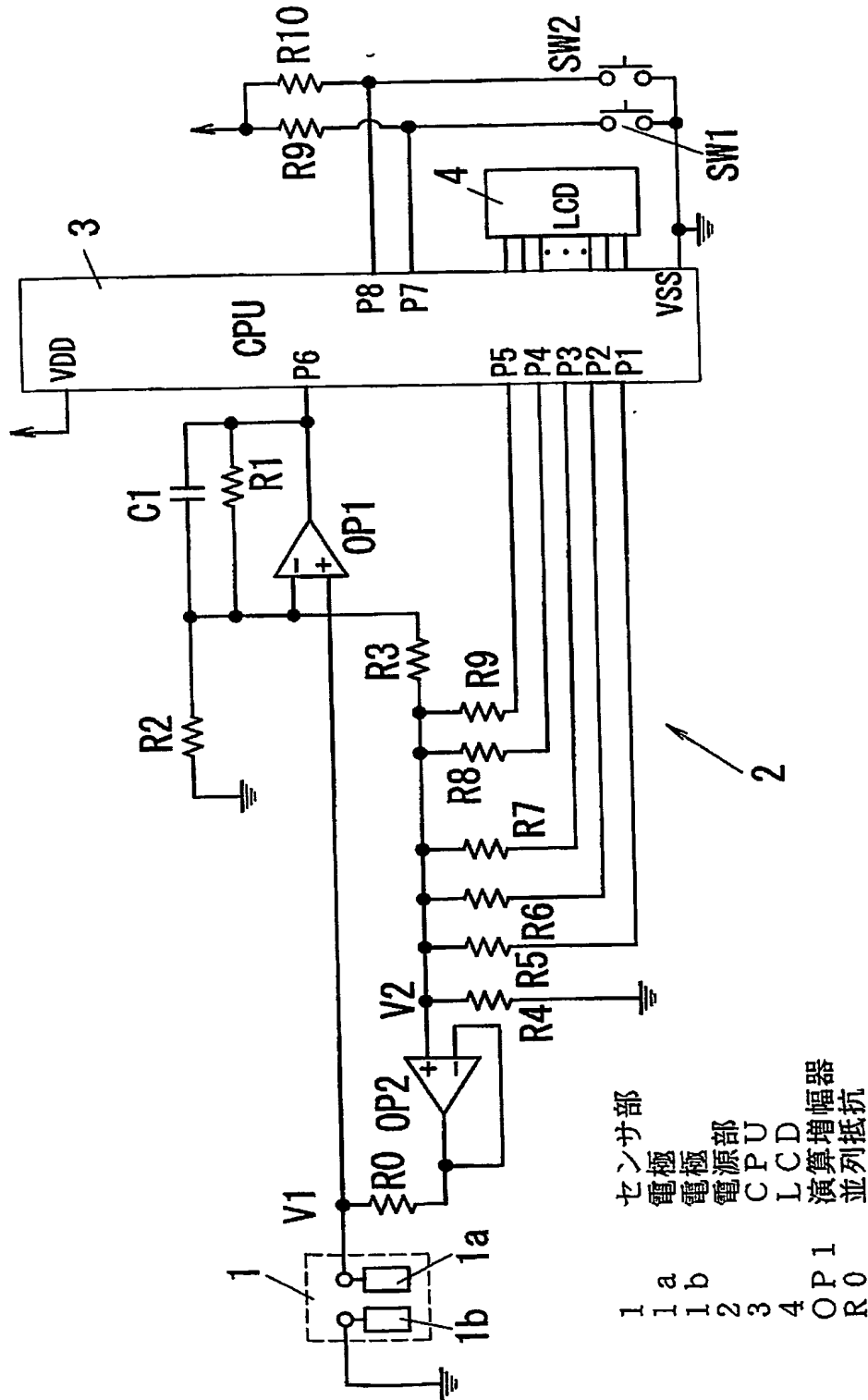
【図7】従来の塩素計の出力特性を示し、(a) はシフト校正を行う前の出力特性図、(b) はシフト校正を行った後の出力特性図である。

【符号の説明】

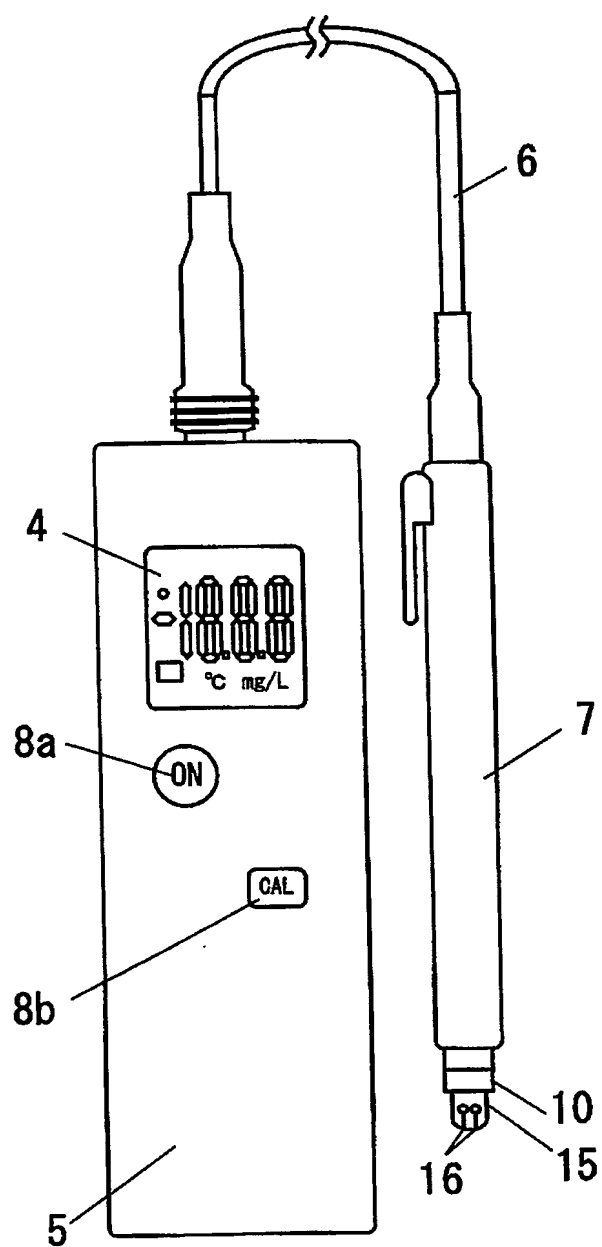
【0030】

- 1        センサ部
- 1 a     電極
- 1 b     電極
- 2        電源部
- 3        CPU
- 4        LCD
- OP 1    演算増幅器
- RO      並列抵抗

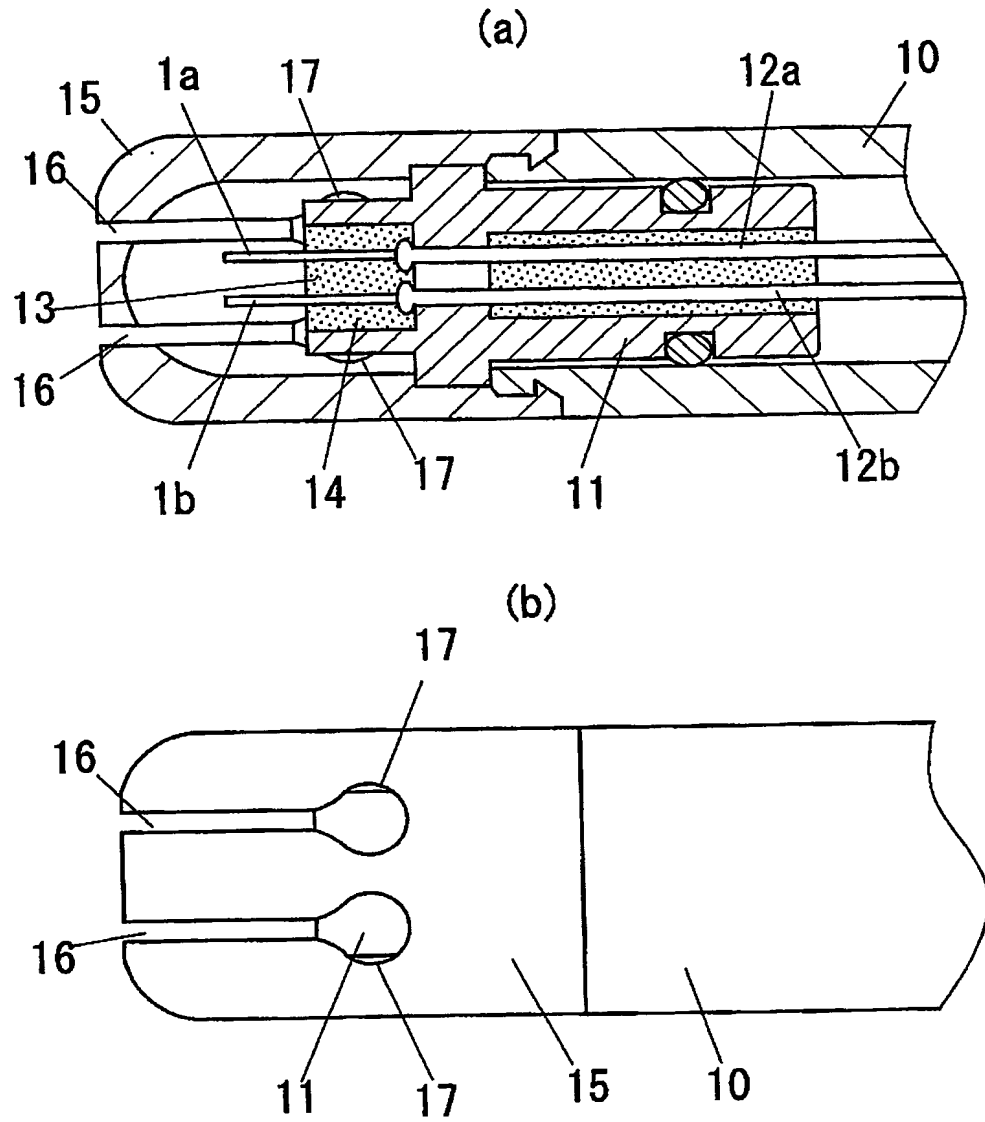
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】

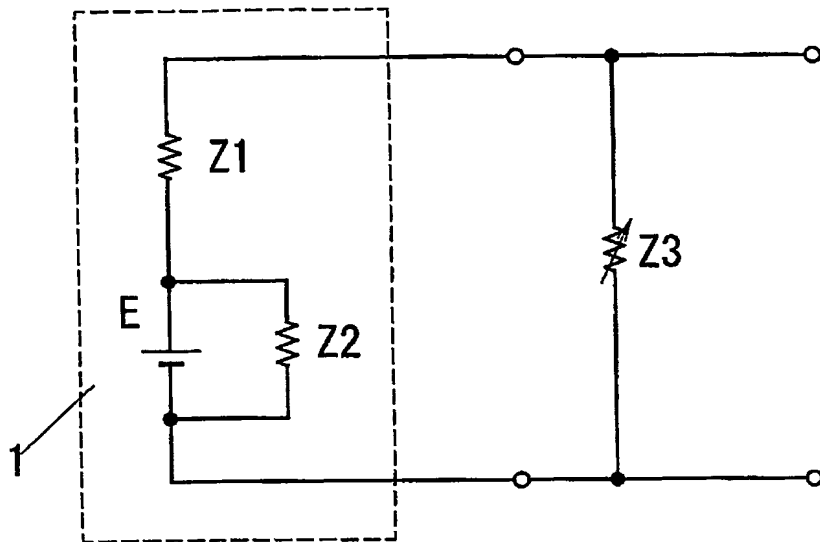


【図 3】

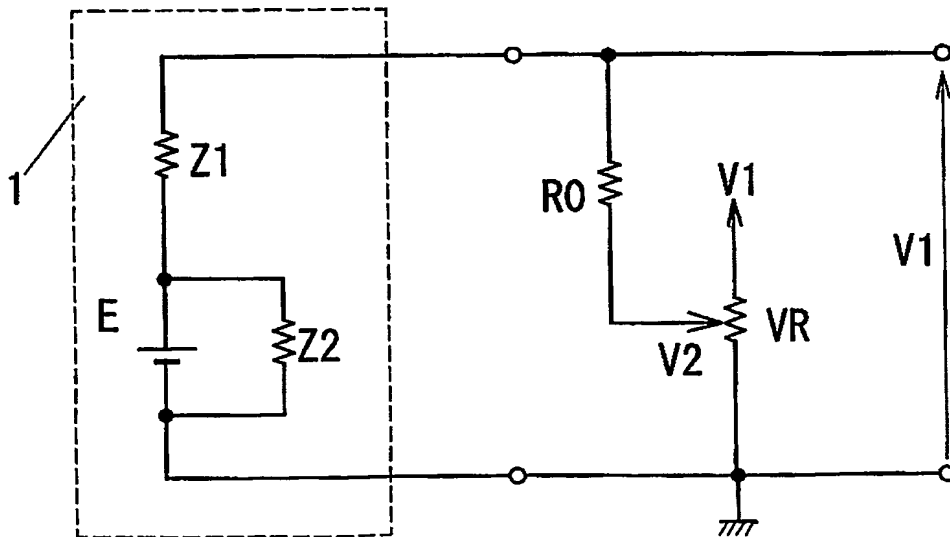


【図 4】

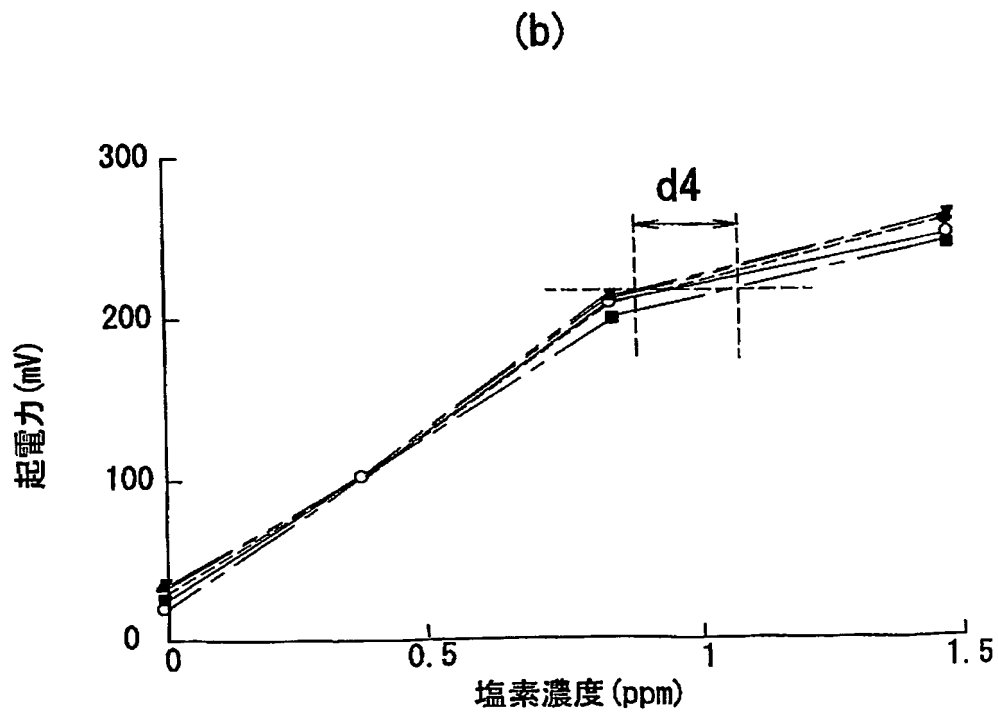
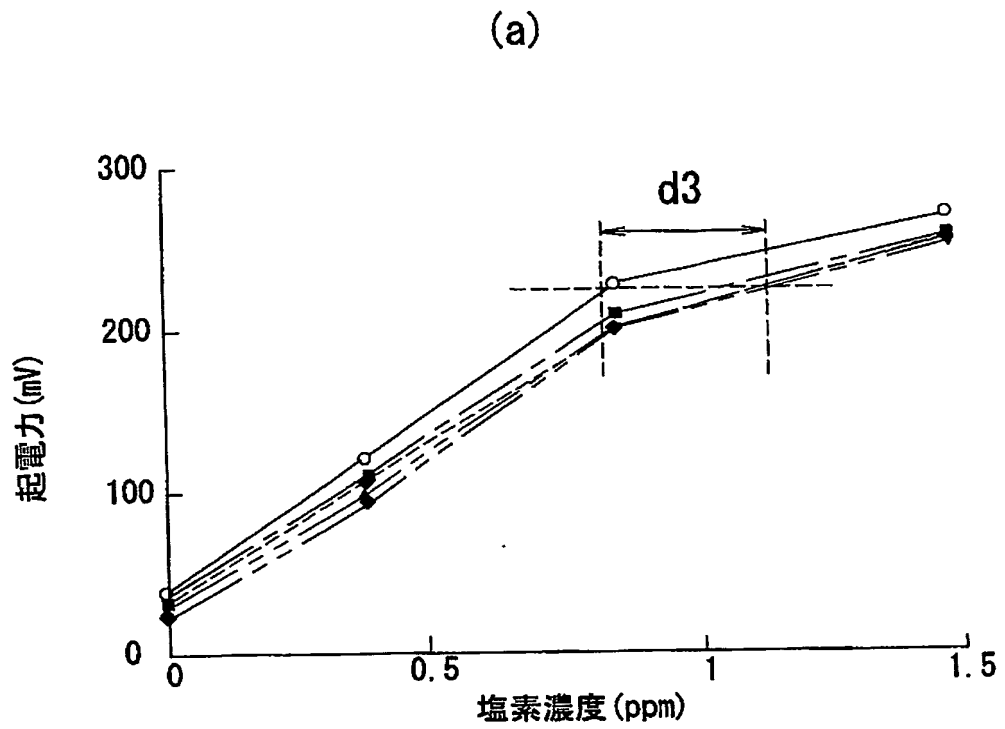
(a)



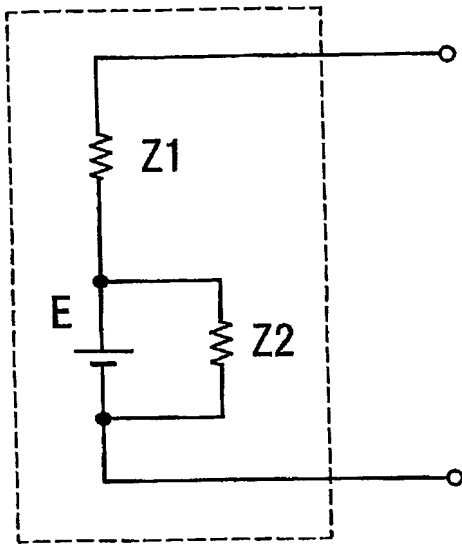
(b)



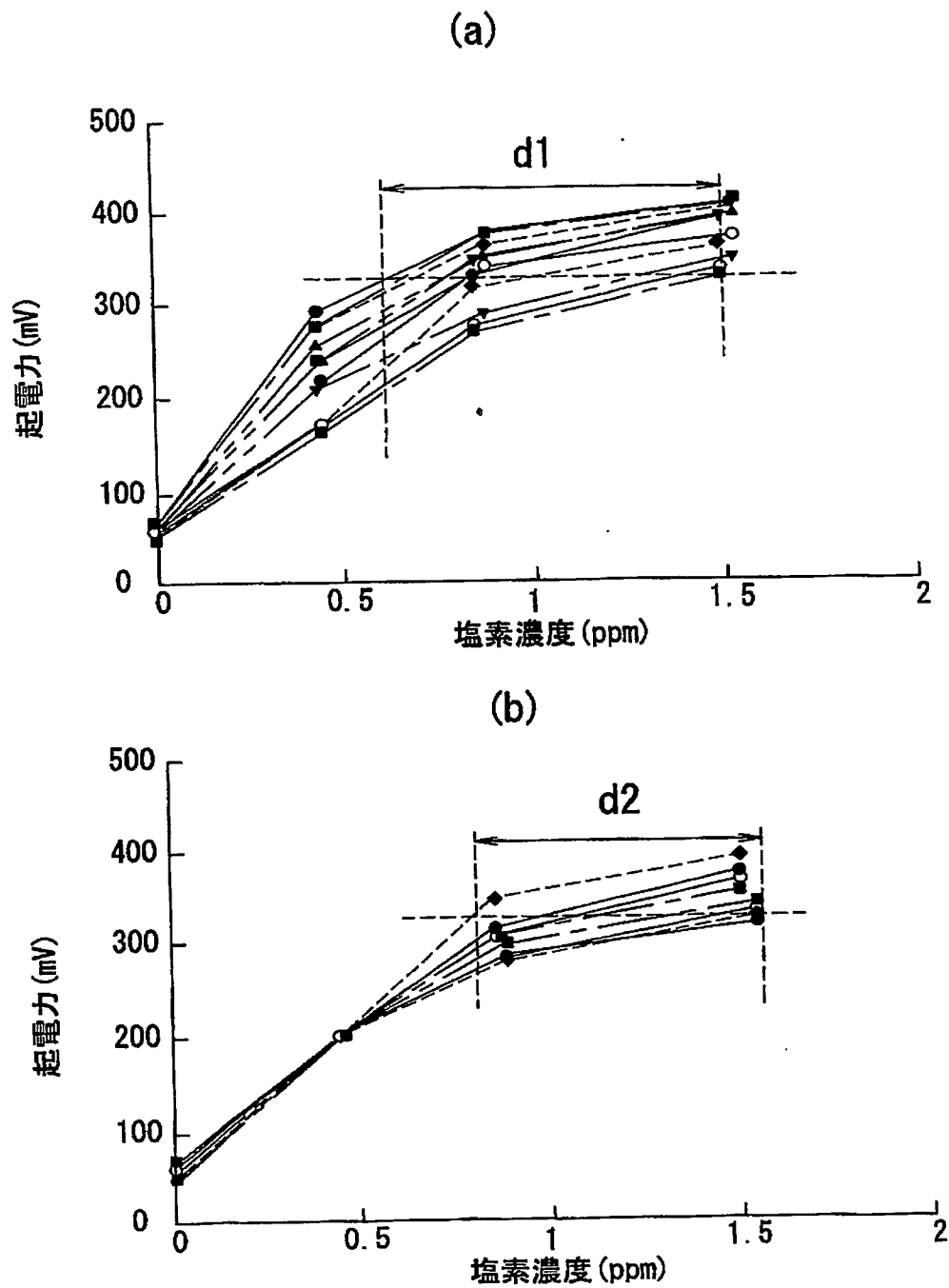
【図 5】



【図 6】



【図 7】





## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 塩素濃度の検査精度を高めた塩素計を提供する。

【解決手段】 異種の金属によりそれぞれ形成され、検査対象の液中に浸けられたときに電圧を発生して検知信号として出力する一対の電極 1 a, 1 b を具備したセンサ部 1 と、検知信号を非反転増幅して CPU 3 に出力する演算増幅器 OP 1 と、検査対象の液中に一対の電極 1 a, 1 b を浸けた時にプラス側となる電極 1 a に一端が接続された並列抵抗 R 0 と、検知信号を所定の分圧比で分圧した電圧を並列抵抗 R 0 の他端に印加する電源部 2 とを備え、CPU 3 は、測定モードにおいては演算増幅器 OP 1 から入力された信号を演算処理して塩素濃度を求めて、測定結果を LCD 4 に表示させ、センサ部 1 の校正モードにおいては所定濃度の塩素を含む液中に一対の電極 1 a, 1 b を浸けた時の検知信号が所定濃度における標準電圧と略一致するように電源部 2 の分圧比を設定する。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届  
【整理番号】 151487FS03  
【提出日】 平成16年11月 9日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2003-385600  
【承継人】  
    【識別番号】 000133179  
    【氏名又は名称】 株式会社タニタ  
【承継人代理人】  
    【識別番号】 100087767  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 西川 恵清  
    【電話番号】 06-6345-7777  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100085604  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 森 厚夫  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 053420  
    【納付金額】 4,200円

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-385600
受付番号	50401913015
書類名	出願人名義変更届
担当官	鎌田 証規 8045
作成日	平成 16 年 12 月 14 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【承継人】

## 【識別番号】

000133179

## 【住所又は居所】

東京都板橋区前野町 1 丁目 14 番 2 号

## 【氏名又は名称】

株式会社タニタ

## 【承継人代理人】

申請人

## 【識別番号】

100087767

## 【住所又は居所】

大阪市北区梅田 1 丁目 12 番 17 号 梅田第一生命ビル 5 階 北斗特許事務所

## 【氏名又は名称】

西川 恵清

## 【選任した代理人】

## 【識別番号】

100085604

## 【住所又は居所】

大阪市北区梅田 1 丁目 12 番 17 号 梅田第一生命ビル 5 階 北斗特許事務所

## 【氏名又は名称】

森 厚夫

【書類名】 手続補足書  
【提出日】 平成16年11月 9日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2003-385600  
【補足をする者】  
    【識別番号】 000133179  
    【氏名又は名称】 株式会社タニタ  
【代理人】  
    【識別番号】 100087767  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 西川 恵清  
    【電話番号】 06-6345-7777  
【補足対象書類名】 出願人名義変更届  
【補足の内容】 承継人であることを証する書面及び代理権を証明する書面を提出する。  
  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 一部譲渡証書 1  
    【物件名】 委任状 1

【物件名】

一部譲渡証書

【添付書類】

(  268

11

一部譲渡証書

平成 16 年 11 月 4 日

一部譲受人

住 所 東京都板橋区前野町 1 丁目 14 番 2 号  
名 称 株式会社タニタ 殿

一部譲渡人

住 所 兵庫県伊丹市北園三丁目 36 番 3 号  
名 称 エフアイエス株式会社  
(代表者) 小笠原 憲之



下記の発明に関する特許を受ける権利の一部を貴社に譲渡し共有としたことに相違ありません。

記

1. 特許出願の番号 特願 2003-385600
2. 発明の名称 塩素計



【物件名】

委任状

【添付書類】



208

## 委 任 状

平成 16 年 11 月 4 日

私は、識別番号100087767 (弁理士) 西川恵清、識別番号100085604 (弁理士) 森厚夫をもって代理人として下記事項を委任します。

## 記

## 1. 特願 2003-385600 に関する手続

1. 上記出願に関する出願の変更、出願の放棄及び出願の取下げ
1. 上記出願又は <sup>に基づく特許法第41</sup>  
条第1項又は実用新案法第8条第1項の規定による優先権の主張及びその  
取下げ
1. 上記出願に関する拒絶査定に対する審判の請求
1. 上記出願に関する補正の却下の決定に対する審判の請求
1. 上記出願に係る特許権、実用新案権、意匠権、商標権又は  
防護標章登録に基づく権利及びこれらに関する権利に  
関する手続並びにこれらの権利の放棄
1. 上記出願に関する特許法第64条の2第1項の規定に  
よる出願公開の請求
1. 上記出願に係る特許に対する特許異議の申立て又は商標  
登録及び防護標章登録に対する登録異議の申立てに関する手続
1. 上記出願に係る特許、特許権の存続期間の延長登録、意匠登録、商標登録  
、防護標章登録又は商標権の存続期間の更新登録に対する無効審判の請求  
に関する手続
1. 上記出願に係る特許権に関する訂正の審判の請求
1. 上記出願に係る商標登録に対する取消しの審判の請求に関する手続
1. 上記各項の手続に関する請求の取下げ、申請の取下げ又は申立ての取下げ
1. 上記各項に関し行政不服審査法に基づく諸手続をなすこと
1. 上記各項の手続を処理するため、復代理人を選任及び解任すること



格印

住 所

東京都板橋区前野町1丁目14番2号

氏名又は名称

株式会社 **タニタ**

(代表者)

代表取締役 **谷田大輔**

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-385600
受付番号	20402130268
書類名	手続補足書
担当官	鎌田 証規 8045
作成日	平成16年12月13日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【補足をする者】

【識別番号】 000133179

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町1丁目14番2号

【氏名又は名称】 株式会社タニタ

【代理人】 申請人

【識別番号】 100087767

【住所又は居所】 大阪市北区梅田1丁目12番17号 梅田第一生命ビル5階 北斗特許事務所

【氏名又は名称】 西川 恵清

## 【提出された物件の記事】

【提出物件名】 委任状（代理権を証明する書面） 1

【提出物件名】 一部譲渡証書 1

特願 2 0 0 3 - 3 8 5 6 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 3 2 1 0 9 6 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住 所  
氏 名

2 0 0 1 年 6 月 2 2 日  
住所変更  
兵庫県伊丹市北園三丁目 3 6 番 3 号  
エフアイエス株式会社



特願 2 0 0 3 - 3 8 5 6 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 3 3 1 7 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都板橋区前野町 1 丁目 1 4 番 2 号

氏 名

株式会社タニタ

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/016638

International filing date: 10 November 2004 (10.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-385600  
Filing date: 14 November 2003 (14.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse